количества мышечных элементов у крупных парнокопытных создает предпосылки для более активного сужения сосуда. У всех парнокопытных в медии наблюдается развитие волокнистой соединительной ткани, богатой коллагеновыми волокнами. Известно, что коллагеновые волокна в стенке сосуда предохраняют ее от разрыва, если давление превышает физиологическую норму (Burton, 1954). Поскольку упругость коллагеновых волокон в 400 раз выше, чем эластических, то развитие соединительной ткани в стенке сосуда парнокопытных явление, вероятно, положительное.

Бердонгаров К. Я. Материалы по биоморфологии сосудов внутреннего и наружного кругов кровообращения.— Тр. Алма-Атин. зоовет. ин-та, 1953, № 7, с. 197—204.
Левина М. Я. Некоторые особенности строения средней оболочки аорты коровы в разных возрастах.— Докл. АН СССР, 1957, **112**, № 3, с. 533—535.
Маликов Р. М., Абраев Ч. А., Суванов М. С. Некоторые физические свойства аорты.— Тр. Самарканд. ун та, 1974, вып. 257, с. 96—104.
Хлопин Н. Г. Эндотелиальная выстилка аорты свиньи.— Докл. АН СССР, 1956, **109**, № 4, с. 865—868.
Bador H., Kapal E. Vergleichende Untersuchengen über die Elastizität der Aorten Verschidener Tierarten und des Menschen.— Z. Biol., 1963, **114**, N 2/3, S. 89—111.
Burton A. C. Relation of structure to function of the tissue of the wall of blood vessels.— Physiol. Rev., 1954, **34**, N 4, p. 619—642.
Goetz R. H. ect. Cardiorespiratory dynamics in the ox and giraffe,with comparative observations on man and other mammal.— Ann. N. Y. Acad. Sci., 1965, **127**, N 1, p. 393—396.
Goetz R. H. Über einige Structur besonderheiten der Aorta und Meyer W. W. Pulmonalis der Giraffe eines Säugers mit hohem arteriellem Druck.— Z. Kreislaufforsch., 1958, **47**, N 7/8, S. 338—346.
Neckel I. Chemische Beobachtungen über die Wirkung von Elastase auf das Elastische Gewebe der Aorta in Bezieung zu electronenoptischen Befunden.— Naturwissenschaften, 1953, **40**, N 17, S. 463—464.

Мелитопольский пединститут

Поступила в редакцию 6.II 1981 г.

УДК 591.432.1—599.537

В. Я. Луханин

ОБ АНАТОМИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ И ТОПОГРАФИИ ПИЩЕВОДА ДЕЛЬФИНА АФАЛИНЫ

В литературе имеются сведения о строении пищевода некоторых китообразных (Яблоков, 1958; Клейненберг, Яблоков, Белькович, Тарасевич, 1964, Harrison, Johnson, Young, 1970; Яблоков, Белькович, Борисов, 1972; Green, 1972; Simpson, Gardner, 1972). Но это большей частью разрозненные данные, полученные на китообразных различных видов. Мы же попытались провести более полное изучение пищевода у китообразного определенного вида — дельфина афалины (*Tursiops truncatus ponticus* B.).

В настоящем сообщении приводятся данные по макро- и, частично, микроморфологии, а также топографии пищевода афалины. Материал взят от 12 животных, использовали распил трупов по Н. И. Пирогову и препарирование по В. П. Воробьеву, гистопрепараты окрашивали гематоксилин-эозином.

Пищевод (oesophagus) афалины, представляющий собой участок пищеварительного тракта, вытянутый в виде трубки между глоткой и желудком, начинается на уровне атланто-затылочного сочленения и заканчивается, переходя в желудок, на уровне первых поясничных позвонков.

Начальный или шейный отдел пищевода (pars cervicalis oesophagi) довольно короткий, расположен в области шеи. Средний или груд-

ной отдел пищевода (pars thoracalis oesophagi) наиболее длинный, простирается от места входа пищевода через переднее грудное отверстие в грудную полость до места проникновения его через пищеводное отверстие диафрагмы в брюшную полость. Конечный или брюшной отдел пищевода (pars abdominalis oesophagi) самый короткий, расположен в брюшной полости от места проникновения сквозь диафрагму до перехода в желудок. Начальный и конечный отделы пищевода сдавлены прилежащими органами в дорсо-вентральном, средний — в латеральном направлении.

Почти на всем своем протяжении пищевод расположен по средней линии вентральнее позвоночного столба, и лишь конечный его отдел отклоняется несколько влево и еще более вентрально.

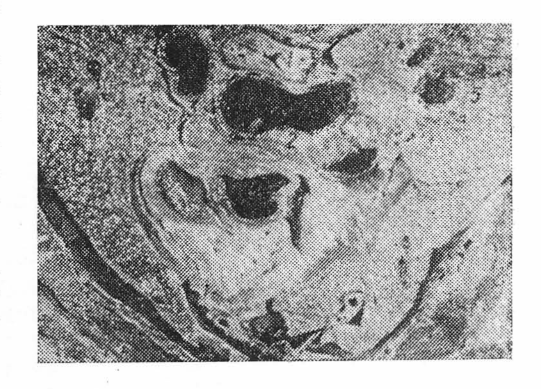


Рис. 1. Расположение пищевода относительно соседних органов (фронтальный разрез, вид сзади, фото с препарата):
1 — пищевод; *2* — трахея; *3* — аорта; *4* — левое легкое; *5* — правое легкое.

Пищевод дорсально прилежит к позвоночному столбу, отделяясь от него слоем рыхлой клетчатки, в которой расположена предпозвоночная часть сосудистой «чудесной сети». На границе среднего и заднего отделов кроме позвоночного столба с ним граничит и грудная аорта (aorta thoracalis). Почти у самой диафрагмы пищевод полностью отклоняется от позвоночного столба (рис. 2) влево и вентрально. Здесь он дорсально прилегает к аорте, преддиафрагмальному среднему лимфатическому узлу и к левому легкому.

Вентрально начальный отдел пищевода прилежит к дорсальной стенке трахеи (рис. 1), а после бифуркации трахеи, к бронхам. От места бифуркации трахеи дорсо-вентральная уплощенность пищевода переходит в латеральную. При этом нижняя часть пищевода опускается еще вентральнее в пространство между бронхами.

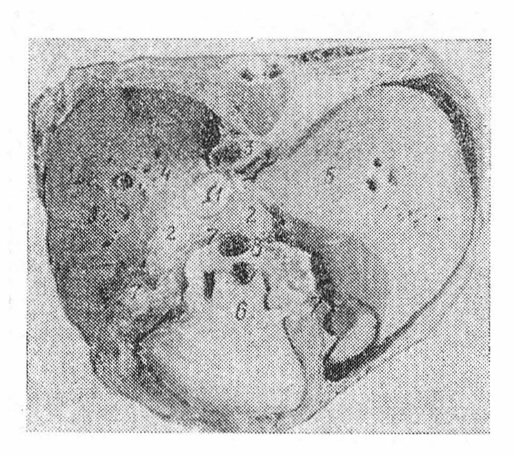
Каудальнее бифуркации трахеи пищевод вентрально прилегает на уровне III—IV грудных позвонков к легочным сосудам. Затем на уровне IV—VII грудных позвонков — к перикарду, покрывающему дорсальную часть левого предсердия и желудочка, и к задней полой вене.

Еще каудальнее пищевод охватывается снизу и с боков на уровне X—XI грудных позвонков преддиафрагмальным лимфоузлом (рис. 2), граничa через него с диафрагмой и печенью. Почти на всем своем протяжении грудной отдел пищевода снизу прилежит, частично, и к легким.

С боков пищевод в начальном отделе прилежит к шейным мышцам, нервно-сосудистым пучкам, в составе которых проходят левая и правая общие сонные артерии (a. a. carotis communis dextra et sinistra), левый и правый блуждающие нервы (n. n. vagus dexter et sinister). Несколько каудальнее справа к пищеводу прикасаются предаортальный бронх, отходящий от трахеи на уровне последних шейных и первых грудных позвонков, и далее слева — огибающая трахею и пищевод дуга аорты. Еще каудальнее пищевод слева граничит с грудной аортой. Последняя, обогнув снизу трахею и пищевод, простирается косо в дорсо-каудальном направлении слева от пищевода (рис. 1). Помимо указанных органов почти на всем протяжении к пищеводу прилегают легкие, причем на прикасающихся участках последних видны пищеводные вдавления.

В брюшную полость пищевод, заметно сужаясь, проникает через пищеводное отверстие диафрагмы. В этом месте пищевод на некотором протяжении покрыт диафрагмой со всех сторон (рис. 3). Затем, каудаль-

нее от диафрагмы постепенно освобождается сначала левая, а потом вентральная сторона (рис. 5). Дорсально же и справа диафрагма покрывает пищевод до конца, более того, она переходит и на соответствующие поверхности преддверия желудка (рис. 4, 5). Дорсально эта часть пищевода граничит через диафрагму с задним участком левого легкого и грудной аортой. Последняя оставляет на прилежащем участке пищевода продольное вдавление.



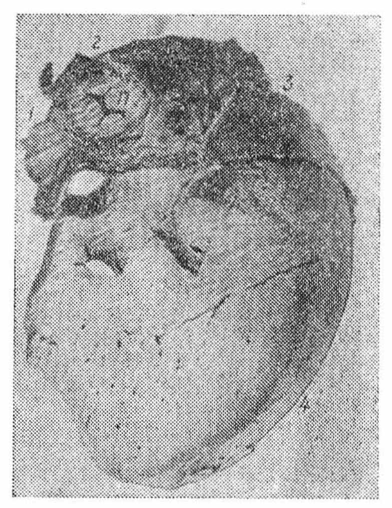
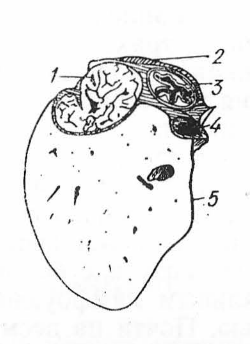


Рис. 2. Пищевод на фронтальном распиле (вид сзади, фото с препарата):
1 — пищевод; *2* — преддиафрагмальный срединный лимфоузел; *3* — аорта; *4* — левое легкое; *5* — правое легкое; *6* — печень; *7* — диафрагма; *8* — задняя полая вена.

Рис. 3. Пищевод на границе грудной и брюшной полости (фронтальный разрез: вид спереди, фото с препарата):
1 — лимфатический узел; *2* — пищевод; *3* — диафрагма; *4* — печень.



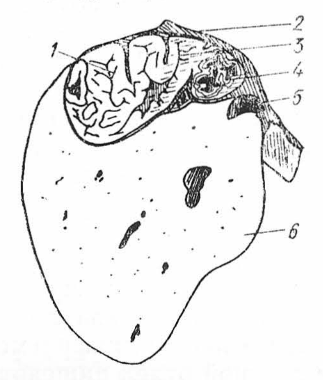


Рис. 4. Взаимное расположение брюшного отдела пищевода и второго отдела желудка (вид сзади, фронтальный разрез, рисунок с препарата):
1 — второй отдел желудка; *2* — диафрагма; *3* — пищевод; *4* — задняя полая вена; *5* — печень.

Рис. 5. Взаимоотношение пищевода, переднего выпячивния предверия желудка и второго отдела желудка на уровне вестибуло-фундального отверстия (вид сзади, фронтальный разрез, рисунок с препарата):
1 — второй отдел желудка; *2* — диафрагма; *3* — переднее выпячивание преддверия желудка; *4* — пищевод; *5* — задняя полая вена; *6* — печень.

Вентрально пищевод прилежит к печени, вначале отделяясь от нее диафрагмой (рис. 3). Каудальнее, после исчезновения снизу листка диафрагмы, пищевод прилежит к печени непосредственно, образуя в ней соответствующее вдавление (impressio oesophagea).

Слева к пищеводу, проникающему сквозь диафрагму прилежит передняя часть второго отдела желудка (рис. 4). Затем между ними вклинивается переднее левое выпячивание преддверия желудка (рис. 5).

На поперечных срезах пищевода видна хорошо выраженная слизистая оболочка (tunica mucosa) (рис. 1—3). Отчетливо различимы 5—7 высоких складок слизистой оболочки продольного направления. Эти складки, сближаясь, заполняют просвет пищевода. Складки слизистой оболочки хорошо выражены благодаря принимающему участие в их образовании подслизистому слою. Покрыта слизистая оболочка многослойным плоским эпителием с признаками ороговения в поверхностных слоях. Последнее придает слизистой оболочке пищевода белесоватый оттенок. Сосочки собственного слоя слизистой, состоящего из тонкой фибриллярной ткани, содержащей ретикулярные элементы, глубоко внедряются в покрывающий его эпителий.

В собственном слое слизистой оболочки встречаются небольшие лимфоидные скопления. Затем расположены продольно направленные пучки гладкомышечных волокон мышечного слоя слизистой оболочки.

Подслизистый слой (tunica submucosa) развит довольно хорошо, состоит из рыхлой соединительной ткани с немногими эластическими волокнами. В нем расположены слизистые железы, сосуды и нервы.

Пищевод обладает довольно развитой мышечной оболочкой (tunica muscularis) с внутренним циркулярным и наружным продольным слоями. В краниальной части пищевода она является продолжением поперечно-полосатой мускулатуры глотки. В средней части пищевода наблюдается постепенное замещение части поперечнополосатых мышечных волокон гладкомышечными. Последние преобладают в каудальной части пищевода.

В наружной волокнистой оболочке (tunica adventitia) превалирует фиброзная ткань с незначительным содержанием эластических волокон.

Сведения по топографии пищевода являются оригинальными. В заключении необходимо отметить, что пищевод относится к тем органам, которых в меньшей степени коснулись перестройки, происшедшие в организме китообразных в связи с их вторичноводным образом жизни.

Клейненберг С. Е., Яблоков А. В., Белькович В. М., Тарасевич М. Н. Белуха.— М.: Наука, 1964.— 455 с.

Яблоков А. В. К морфологии пищеварительного тракта зубатых китообразных.— Зоол. журн., 1958, 37, вып. 4, с. 601—611.

Яблоков А. В., Белькович В. М., Борисов В. И. Киты и дельфины.— М.: Наука, 1972.— 468 с.

Green R. F. Observations on the anatomy of some cetaceans and pennipeds. Ch. 4. Digestive system.— In: Mammals of the sea. Biology and Medicine. Springfield, Ill, 1972, p. 264—269.

Harrison R. J., Johnson F. R., Young B. A. The oesophagus and stomach of dolphinus (Tursiops, Delphinus, Stenella).— Journ. Zool., 1970, **160**, N 3, p. 377—390.

Simpson J. G., Gardner M. B. Comparative microscopic anatomy of selected marine mammals. Ch. 5. Digestive system.— In: Mammals of the sea. Biology and Medicine. Springfield, Ill., 1972, p. 340—363.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН СССР

Поступила в редакцию
1.II 1980 г.

УДК 599.4:591.47

В. И. Шульга

О РУДИМЕНТАЦИИ ЛОКТЕВОЙ КОСТИ У РЫЖЕЙ ВЕЧЕРНИЦЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Исследуя микроструктуру эпифизарных отделов костей предплечья разных видов рукокрылых, мы обратили внимание на то, что проксимальный эпифиз локтевой кости у взрослых рыжих вечерниц (*Nyctalus noctula* Schreber) сращен с компактой лучевой кости. Нас заинтересовало, в какой период жизни животного формируется это синостозирование, происходит ли этот процесс в постнатальном периоде или за-